



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11272241 A**(43) Date of publication of application: **08.10.99**

(51) Int. Cl.

**G09G 3/36****G02F 1/133**(21) Application number: **10076320**(71) Applicant: **ADVANCED DISPLAY INC**(22) Date of filing: **24.03.98**(72) Inventor: **IWANAGA HIROBUMI**(54) **LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

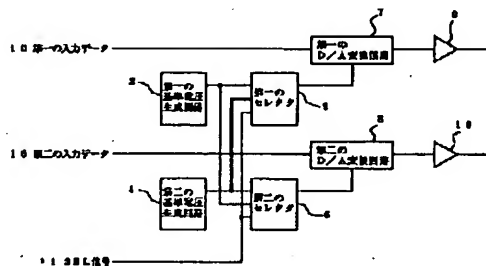
elements.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce current consumption by providing a drive circuit which outputs a gradation voltage matching input data in accordance with the reference voltage selected by a selecting circuit, and causing the selecting circuit to select a first reference voltage and a second reference voltage alternately for every two elements of the input data.

**SOLUTION:** For input data having first input data 15 consisting of odd-numbered data and even-numbered data and second input data 16 consisting of odd-numbered data and even-numbered data which continue with the first input data 15, a first selector 5 which, for the first input data 15, selects either the output of a first reference voltage generating circuit 3 or the output of a second reference voltage generating circuit 4 and a second selector 6 which, for the second input data 16, selects the output of the reference voltage generating circuit different from the reference voltage generating circuit selected by the first selector 5 are provided, and different reference voltages are selected alternately for every two picture



(00-00515:参考)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 11-272241

(43) 公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36
G 0 2 F 1/133	5 0 5	G 0 2 F 1/133 5 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-76320

(22) 出願日 平成10年(1998)3月24日

(71) 出願人 595059056

株式会社アドバンスト・ディスプレイ  
熊本県菊池郡西合志町御代志997番地

(72) 発明者 岩永 博文

熊本県菊池郡西合志町御代志997番地 株  
式会社アドバンスト・ディスプレイ内

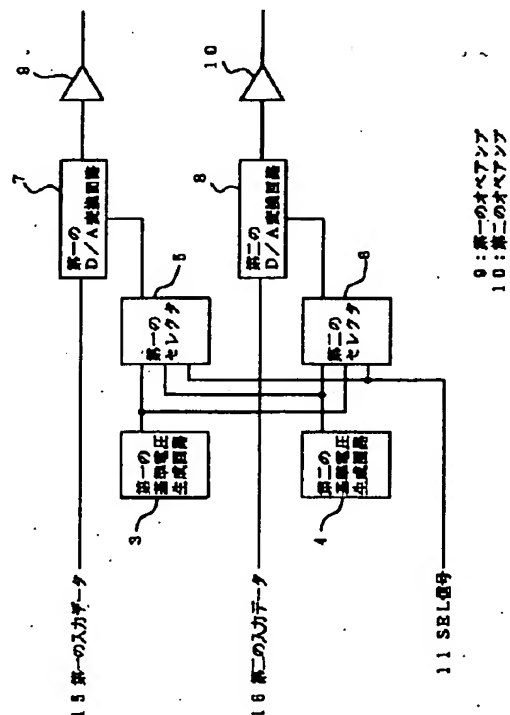
(74) 代理人 弁理士 大岩 増雄

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 従来の液晶表示装置のドット反転駆動によるソースドライバ回路は、高速なデータ処理を行うため消費電流が多くなるという問題が生じていた。

【解決手段】 奇数データと偶数データからなる第一の入力データ15と、第一の入力データ15に続く奇数データと偶数データからなる第二の入力データ16を有する入力データについて、第一の入力データ15に対して第一の基準電圧生成回路3または第二の基準電圧生成回路4の出力を選択する第一のセクタ5と、第二の入力データ16に対して第一のセクタ5の選択した基準電圧生成回路と異なる基準電圧生成回路の出力を選択する第二のセクタ6を有して、二画素毎に交互に基準電圧を選択するものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数の画素がマトリクス状に配置され、上記画素に階調電圧が印加されることによって表示を行う表示部、複数の第一の基準電圧を出力する第一の基準電圧生成回路、複数の第二の基準電圧を出力する第二の基準電圧生成回路、選択信号に応じて第一の基準電圧及び第二の基準電圧のいずれか一方を選択する選択回路、この選択回路で選択された基準電圧をもとに、入力データに応じた階調電圧を出力する駆動回路を備え、上記選択回路は、入力データの二画素毎に第一の基準電圧と第二の基準電圧を交互に選択することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 入力データは、奇数データと偶数データからなる第一の入力データと、上記第一の入力データに続く奇数データと偶数データからなる第二の入力データを有すると共に、選択回路は、第一の入力データに対して第一の基準電圧生成回路または第二の基準電圧生成回路の出力を選択する第一の選択回路と、第二の入力データに対して上記第一の選択回路の選択した基準電圧生成回路と異なる基準電圧生成回路の出力を選択する第二の選択回路を有することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 入力データは、奇数データからなる第一の入力データと、偶数データからなる第二の入力データを有すると共に、選択回路は、第一の入力データに対して第一の基準電圧生成回路または第二の基準電圧生成回路の出力を選択する第一の選択回路と、第二の入力データに対して上記第一の選択回路の選択した基準電圧生成回路と同じ基準電圧生成回路の出力を選択する第二の選択回路を有することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項4】 選択回路は、駆動回路に内蔵されていることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか一項記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、液晶表示装置に関し、特に液晶表示装置を駆動するソースドライバ回路に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の液晶表示装置は、ソースドライバ回路から出力された電気信号によって駆動される。ソースドライバ回路から出力される電気信号は、基準電圧生成回路において生成された複数のレベルの基準電圧から、所定の大きさの基準電圧がソースドライバ回路に供給され、これにもとづき、入力データに応じて出力される。図5は、従来のドット反転駆動によるソースドライバ回路を示すブロック図である。図5において、1は入力

の第一の基準電圧生成回路、4は第二の基準電圧生成回路、5は第一の基準電圧生成回路3と第二の基準電圧生成回路4の出力を選択する第一のセクタ、6は第一の基準電圧生成回路3と第二の基準電圧生成回路4の出力を選択する第二のセクタ、7は奇数データ1と第一のセクタ5からの出力値が入力される第一のD/A変換回路、8は偶数データ2と第二のセクタ6からの出力値が入力される第二のD/A変換回路、9は第一のD/A変換回路7と接続される第一のオペアンプ、10は第二のD/A変換回路8と接続される第二のオペアンプ、11は第一のセクタ5及び第二のセクタ6を制御するSEL信号である。12は上記5～10で構成されるソースドライバ回路である。図6は、従来のソースドライバ回路の信号処理を示す図であり、図5の奇数データ1、偶数データ2、SEL信号11とソースドライバ回路の出力データを示している。

【0003】次に、図5、図6を用いて、従来のソースドライバ回路の動作について説明する。図6に示すとおり、SEL信号11が正の時、第一のセクタ5は第一の基準電圧生成回路3を選択し、SEL信号11が負の時、第一のセクタ5は第二の基準電圧生成回路4を選択する。第二のセクタ6は、第一のセクタ5とは逆の基準電圧生成回路を選択する。その結果、奇数出力データは、正の極性、偶数出力データは負の極性で出力され、次のラインは奇数出力データは負の極性、偶数出力データは正の極性で出力される。その結果、1画素毎に極性を切り換えることができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のドット反転駆動によるソースドライバ回路は、前述のような構成になっており、高速なデータ処理を行うため消費電流が多くなってしまうという問題が生じる。

【0005】この発明は、かかる課題を解決するためになされたもので、クロストークの変動を大きくすることなく消費電流を少なくした液晶表示装置を得ることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係わる液晶表示装置においては、多数の画素がマトリクス状に配置され、画素に階調電圧が印加されることによって表示を行う表示部と、複数の第一の基準電圧を出力する第一の基準電圧生成回路と、複数の第二の基準電圧を出力する第二の基準電圧生成回路と、選択信号に応じて第一の基準電圧及び第二の基準電圧のいずれか一方を選択する選択回路と、この選択回路で選択された基準電圧をもとに、入力データに応じた階調電圧を出力する駆動回路を備え、選択回路は、入力データの二画素毎に第一の基準電圧と第二の基準電圧を交互に選択するものである。

【0007】また、入力データは、奇数データと偶数データからなる第一の入力データと、第一の入力データに

続く奇数データと偶数データからなる第二の入力データを有すると共に、選択回路は、第一の入力データに対して第一の基準電圧生成回路または第二の基準電圧生成回路の出力を選択する第一の選択回路と、第二の入力データに対して第一の選択回路の選択した基準電圧生成回路と異なる基準電圧生成回路の出力を選択する第二の選択回路を有するものである。

【0008】また、入力データは、奇数データからなる第一の入力データと、偶数データからなる第二の入力データを有すると共に、選択回路は、第一の入力データに対して第一の基準電圧生成回路または第二の基準電圧生成回路の出力を選択する第一の選択回路と、第二の入力データに対して第一の選択回路の選択した基準電圧生成回路と同じ基準電圧生成回路の出力を選択する第二の選択回路を有するものである。さらに、選択回路は、駆動回路に内蔵されているものである。

【0009】

【発明の実施の形態】次に、図面を参照しながら、この発明の液晶表示装置のソースドライバ回路の実施の形態について説明する。

実施の形態1. 図1は、この発明の実施の形態1による液晶表示装置のソースドライバ回路を示すブロック図である。図1において、3、4、7～10は上記従来装置と同一のものであり、その説明を省略する。5は第一の基準電圧生成回路3または第二の基準電圧生成回路4を選択する選択回路である第一のセクタ、6は第一の基準電圧生成回路3または第二の基準電圧生成回路4を選択する選択回路である第二のセクタ、11は第一のセクタ5または第二のセクタ6を制御する選択信号であるSEL信号である。15は第一の入力データで、奇数データと偶数データにより構成されている。16は第一の入力データ15に続く第二の入力データで、奇数データと偶数データにより構成され、第一の入力データ15と第二の入力データ16とで画像データを構成する。第一のD/A変換回路7には、第一の入力データ15と第一のセクタ5からの出力が入力され、第二のD/A変換回路8には第二の入力データ16と第二のセクタ6からの出力が入力される。図2は、この発明の実施の形態1による液晶表示装置のソースドライバ回路の信号処理を示す図であり、図1の第一の入力データ15、第二の入力データ16、SEL信号11、ソースドライバ回路の出力データを示している。

【0010】次に動作について説明する。まず、第一の入力データ15が第一のD/A変換回路7に入力され、第一の基準電圧生成回路3と第二の基準電圧生成回路4のうちどちらかを第一のセクタ5で選択したものを第一のD/A変換回路7に入力し、D/A処理を行って第一のオペアンプ9へ入力する。また、第二の入力データ16が第二のD/A変換回路8に入力され、第一の基準電圧生成回路3と第二の基準電圧生成回路4のうちど

ちかを第二のセクタ6で選択したものを、第二のD/A変換回路8に入力し、D/A処理を行って第二のオペアンプ10へ入力する。その時、SEL信号11が正の時、第一のセクタ5は第一の基準電圧生成回路3を選択し、SEL信号11が負の時、第一のセクタ5は第二の基準電圧生成回路4を選択する。第二のセクタ6は、第一のセクタ5とは逆の基準電圧生成回路を選択する。この結果、ソースドライバ回路の出力は、図2に示すように2画素毎に極性が正、負と切り変わり、2画素変換にすることができる。なお、第一のオペアンプ9及び第二のオペアンプ10の出力は、階調電圧として多数の画素がマトリクス状に配置された表示部に供給され、表示部はこれにもとづく表示を行う。

【0011】実施の形態2. 次に、図面を参照しながら、この発明のソースドライバ回路の実施の形態2について説明する。図3は、この発明の実施の形態2による液晶表示装置のソースドライバ回路を示すブロック図である。図において、3～10は図1におけるものと同一のものであり、その説明を省略する。1は第一の入力データである奇数データ、2は第二の入力データである偶数データである。17は第一のセクタ5及び第二のセクタ6を制御するSEL信号である。図4は、この発明の実施の形態2による液晶表示装置のソースドライバ回路の信号処理を示す図であり、奇数データ1、偶数データ2、SEL信号17、ソースドライバ回路の出力データを示している。

【0012】次に動作について説明する。まず奇数データ1が第一のD/A変換回路7に入力され、第一の基準電圧生成回路3と第二の基準電圧生成回路4のうちどちらかを第一のセクタ5で選択したものを第一のD/A変換回路7に入力し、D/A処理を行って第一のオペアンプ9へ入力させる。また、偶数データ2が第二のD/A変換回路8に入力され、第一の基準電圧生成回路3と第二の基準電圧生成回路4のうちどちらかを第二のセクタ6で選択したものを第二のD/A変換回路8に入力し、D/A処理を行って第二のオペアンプ10へ入力する。

【0013】その時、SEL信号17が正の時、第一のセクタ5は第一の基準電圧生成回路3を選択し、SEL信号17が負の時、第一のセクタ5は第二の基準電圧生成回路4を選択する。第二のセクタ6は第一のセクタ5と同じ基準電圧生成回路を選択する。この結果、ソースドライバ回路の出力は、図4に示すように2画素おきに極性が正、負と切り変わり2画素変換にすることができる。このように、2画素毎にソースドライバ回路の出力信号の極性を変えることにより、消費電流をおさえることができる。

【0014】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果を奏する。多数の

画素がマトリクス状に配置され、画素に階調電圧が印加されることによって表示を行う表示部と、複数の第一の基準電圧を出力する第一の基準電圧生成回路と、複数の第二の基準電圧を出力する第二の基準電圧生成回路と、選択信号に応じて第一の基準電圧及び第二の基準電圧のいずれか一方を選択する選択回路と、この選択回路で選択された基準電圧をもとに、入力データに応じた階調電圧を出力する駆動回路を備え、選択回路は、入力データの二画素毎に第一の基準電圧と第二の基準電圧を交互に選択するので、消費電流を少なくすることができる。

【0015】また、入力データは、奇数データと偶数データからなる第一の入力データと、第一の入力データに続く奇数データと偶数データからなる第二の入力データを有すると共に、選択回路は、第一の入力データに対して第一の基準電圧生成回路または第二の基準電圧生成回路の出力を選択する第一の選択回路と、第二の入力データに対して第一の選択回路の選択した基準電圧生成回路と異なる基準電圧生成回路の出力を選択する第二の選択回路を有するので、二画素毎に交互に基準電圧を選択することができる。

【0016】また、入力データは、奇数データからなる第一の入力データと、偶数データからなる第二の入力データを有すると共に、選択回路は、第一の入力データに対して第一の基準電圧生成回路または第二の基準電圧生成回路の出力を選択する第一の選択回路と、第二の入力データに対して第一の選択回路の選択した基準電圧生成

回路と同じ基準電圧生成回路の出力を選択する第二の選択回路を有するので、二画素毎に交互に基準電圧を選択することができる。さらに、選択回路は、駆動回路に内蔵されているので、ドライバICに含めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による液晶表示装置のソースドライバ回路を示すブロック図である。

【図2】 この発明の実施の形態1による液晶表示装置のソースドライバ回路の信号処理を示す図である。

【図3】 この発明の実施の形態2による液晶表示装置のソースドライバ回路を示すブロック図である。

【図4】 この発明の実施の形態2による液晶表示装置のソースドライバ回路の信号処理を示す図である。

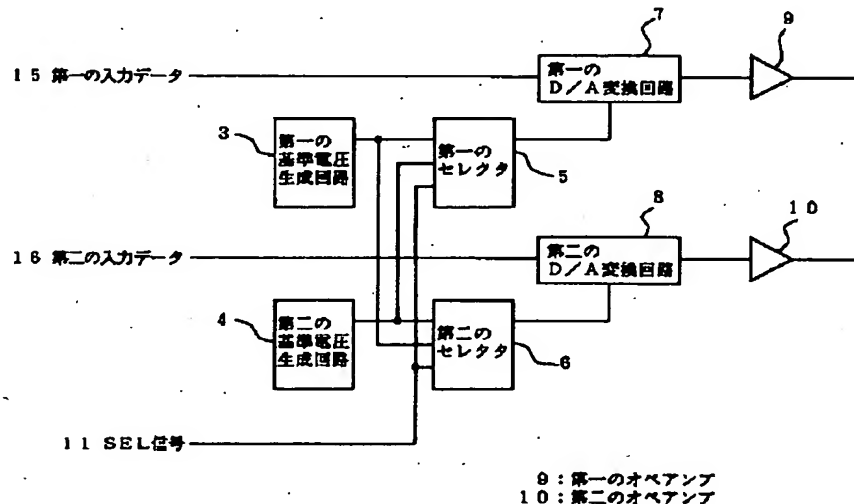
【図5】 従来の液晶表示装置のソースドライバ回路を示すブロック図である。

【図6】 従来の液晶表示装置のソースドライバ回路の信号処理を示す図である。

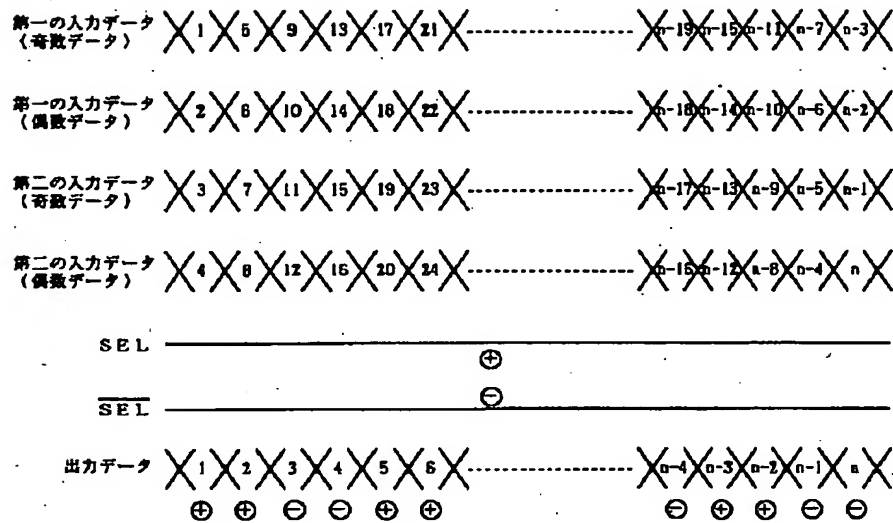
#### 【符号の説明】

- 20 1 奇数データ、 2 偶数データ、 3 第一の基準電圧生成回路、 4 第二の基準電圧生成回路、 5 第一のセクタ、 6 第二のセクタ、 7 第一のD/A変換回路、 8 第二のD/A変換回路、 11、17 SEL信号、 15 第一の入力データ、 16 第二の入力データ。

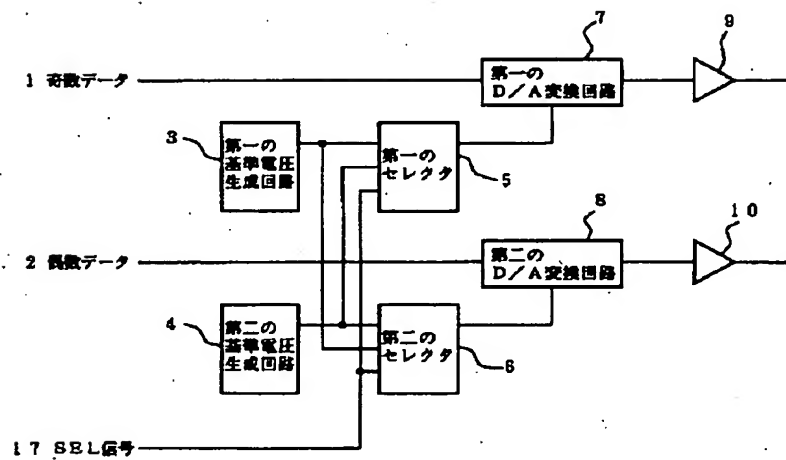
【図1】



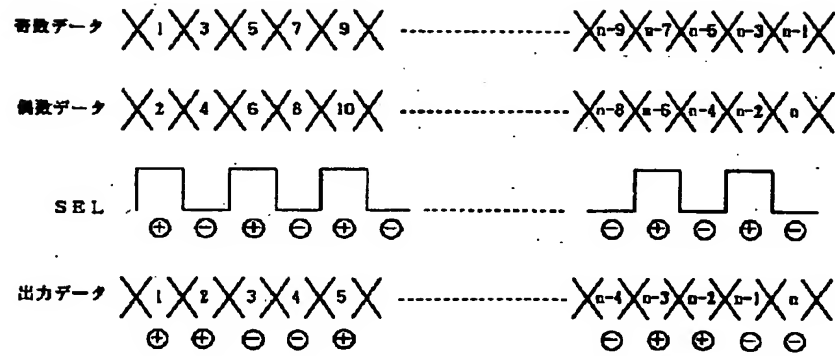
【図 2】



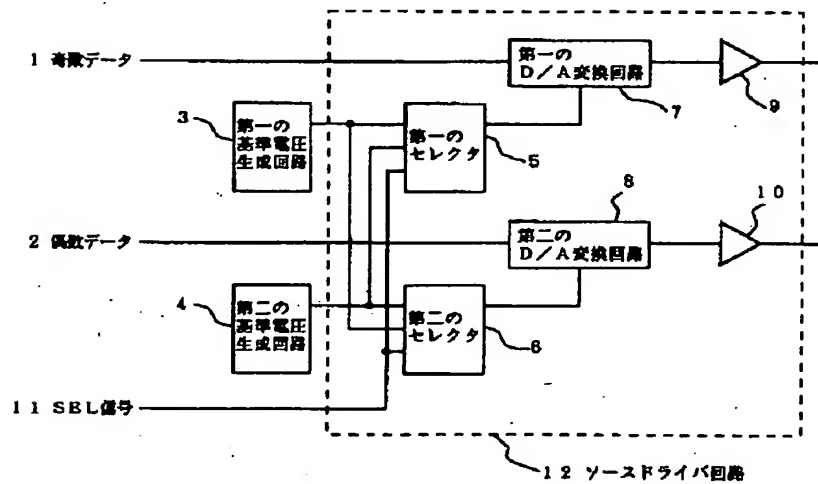
【図 3】



【図4】



【図5】



【図6】

